

## ОТЗЫВ

на диссертацию ГРУЗДЕВА Матвея Сергеевича «Дизайн и функциональные свойства ионных жидкостей и дендримерных азометиновых металлокомплексов», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук в виде научного доклада по специальностям 1.4.1.

Неорганическая химия, 1.4.4 Физическая химия

Ионные жидкости и дендримеры интенсивно исследуются, так как они представляю большой интерес для «зеленой химии» и для разработки функциональных материалов нового поколения с улучшенными характеристиками. Диссертация М.С. Груздева выполнена в актуальной области исследования и несомненно обладает научной новизной. Полученные в диссертационной работе результаты междисциплинарного исследования соответствуют мировому уровню. М.С. Груздевым выполнен химический дизайн и осуществлен синтез широкого ряда новых ионных жидкостей и дендримерных азометиновых металлокомплексов, изучены их состав, структура и важнейшие функциональные свойства. Получены гомологические ряды новых как протонных так и апротонных ионных жидкостей, определены их важнейшие термодинамические характеристики, изучено применение новых ионных жидкостей как эффективных растворителей или катализаторов для практически важных процессов. Автором разработана методология синтеза оригинальных дендримерных лигандов. На мой взгляд, большой интерес представляют дендроны, содержащие карбазольный фрагмент на периферии и поэтому обладающие выраженными фотолюминесцентными свойствами.

Для специально сконструированных дендримерных структур различной генерации на основе полипропиленimina получены комплексы с Fe(II) и Fe(III) и изучено их строение и свойства. Так, показано, что комплексообразование значительно влияет на фотофизические свойства, увеличивается значение Стоксова сдвига и увеличивается квантовый выход флуоресценции. Полученные комплексы, содержащие близко расположенные парамагнитные центры, демонстрируют кооперативные магнитные свойства. Отметим, что изучение дендримерных структур и их комплексов с переходными металлами является трудной задачей, тем не менее автор диссертации блестяще справился с полной характеристикой всех новых дендримеров, их комплексов и композитных материалов на основе широкого применения современных физико-химических методов исследования. Впервые

получены нанокomпозиты с частицами оксидов железа, обладающих парамагнитными и фотоактивными свойствами.

В рецензируемой научно-квалификационной работе на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области неорганической/координационной химии (новые дендримерные комплексы металлов с уникальными люминесцентными и магнитными свойствами) и физической химии (новые ионные жидкости и фазовые характеристики гомологических рядов ионных жидкостей и нанокomпозитов).

Отметим, что по теме диссертации за последние 10 лет опубликовано 54 статьи в российских и зарубежных рецензируемых журналах. Результаты исследования были широко представлены и обсуждены на престижных конференциях, и исследование получило финансовую поддержку различных фондов.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что диссертация Груздева Матвея Сергеевича «Дизайн и функциональные свойства ионных жидкостей и дендримерных азометиновых металлокомплексов» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора химических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.1. Неорганическая химия, 1.4.4 Физическая химия.

Федин Владимир Петрович

д.х.н. профессор, член-корреспондент РАН

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Главный научный сотрудник

630090 Новосибирск, проспект Лаврентьева, 3

8 9139350320, cluster@niic.nsc.ru

08.11.2024



Подпись ЗАВЕРЯЮ  
Уч. секретарь ИИХСОРАН  
08 \* 11 2024  
О.А. ГЕРАСЬКО